

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС
Дата подписания: 13.12.2024 12:06:09
Уникальный программный ключ:
705b520be7c208010fd7fb4dfc76dbd29d240bbe

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И
ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2024г.)*

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ

И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» является частью основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ООП–ППССЗ) среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки рабочих для железнодорожного транспорта по профессии:

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.2 Место профессионального модуля в структуре ООП–ППССЗ: профессиональный цикл

ПМ.03. «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

ПМ.03. «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1-3.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности (ВД) Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

ПО.1 – разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ;

ПО.2 – измерения и логического анализа параметров приборов и устройств СЦБ.

ПО.3 – регулировки и проверки работы устройств и приборов СЦБ.

уметь:

У.1 – измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

У.2 – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;

У.3 – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;

У.4 – проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;

знать:

3.1 – конструкцию приборов и устройств СЦБ;

3.2 – принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;

3.3 – технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;

3.4 – технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки.

Профессиональный модуль так же имеет целью реализацию программы воспитательной работы и обеспечивает формирование у обучающихся личностных результатов:

ЛР 13 - Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно- мыслящий.

ЛР 19 – Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 25 - Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27 - Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР 30 - Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

ЛР 31- Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля по очной форме обучения

Максимальная учебная нагрузка: 370 час, из них:

- обязательная аудиторная нагрузка – 222 часов;
- самостоятельная работа – 16 часов;
- практика – 108 часов, в том числе учебная – 36 часов и производственная – 72 часа;
- промежуточная аттестация – 24 часа:
- в том числе экзамен по МДК – 12 часов;
- в том числе промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося				Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего,		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
			часов	в т.ч. практическая подготовка							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ МДК 03.01. Технология ремонтно - регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	250	222	50	50	-	16	-	12	-	-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Учебная практика (концентрированная практика)	36	-	36	-	-	-	-	-	36	-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	72	-	72	-	-	-	-	-	-	72
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Экзамен квалификационный	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-
	Всего:	370	222	158	50	-	16	-	24	36	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные компетенции
1	2	3	4
МДК. 03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		370	
Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ			
Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ		54	
	Содержание:	30	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Введение. Общие сведения о реле железнодорожной автоматики. Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК	2	
	Назначение, классификация реле. Требования к обеспечению надежности и безопасности реле	2	
	Условно-графические обозначения реле в электрических схемах Принципы маркировки реле	2	
	Магнитная система реле: элементы конструкции, устройство и принцип работы	2	
	Контактная система реле: типы контактов, нумерация, материалы и их характеристика.	2	
	Разновидности реле постоянного тока.	2	
	Конструкция и принцип работы реле типа НМШ.	2	
	Реле с термоэлементом типа НМШТ, АНШМТ	2	
Комбинированные реле типа КМШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2		
Пусковые поляризованные реле типа ПМПУШ, ППР: назначение, устройство, особенности конструкции и эксплуатации	2		
Реле электромагнитные типа РЭЛ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2		
Реле кодовые типа КДР и КДРШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2		
Реле переменного тока. Огневые реле типа ОМШ, АОШ	2		
Реле с выпрямителями типа АНВШ, НМВШ	2		
В том числе, лабораторных занятий:	2		

	<i>Лабораторная работа №1</i> Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле	2	
	Содержание:	4	
	Двухэлементное секторное реле типа ДСШ.	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №2</i> Изучение конструкции и принципа работы реле переменного тока типа ДСШ	2	
	Содержание:	12	
	Трансмиттеры.	2	
	Дешифратор ДА (БС-ДА, БИ-ДА, БК-ДА)	2	
	Трансмиттеры типа ТШ, ТР	2	
	Конструкция и принцип работы маятниковых трансмиттеров	2	
	Кодовые путевые трансмиттеры типа КПТШ.	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №3</i> Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	2	
	Содержание:	8	
	Блоки релейные исполнительной группы электрической централизации.	2	
	Блоки релейные маршрутного набора электрической централизации	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №1</i> Подготовить презентацию на тему: «Конструкция и принципы работы электромагнитных реле».	2	
	<i>Самостоятельная работа №2</i> Подготовить сообщение на тему: «Петля Гистерезиса. Коэрцитивная сила»	1	
	<i>Самостоятельная работа №3</i> Подготовить реферат на тему: «Развитие релейной аппаратуры ЖАТ»	1	
Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание:	42	
	Формирователи импульсов: специфика работы, разновидности, область применения	2	
	Коммутирующие приборы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	
	Бесконтактная аппаратура электропитающих установок	2	ОК 01, ОК 02
	Микроэлектронные датчики импульсов ДИМ-1, ДИМ-2	2	ОК 04, ОК 09
	Выравниватели, разрядники: принцип действия, модификации	2	ПК 3.1- ПК 3.3

	Трансформаторы: назначение, принцип действия, маркировка, схемы включения.	2	ЛР13, ЛР19,
	Выпрямители: назначение, область применения, схемы выпрямления.	2	ЛР25, ЛР27,
	Преобразователи частоты: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	ЛР30, ЛР31
	Фильтры: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	
	Аккумуляторы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	
	Общие сведения и специфика работы аппаратуры тональных рельсовых цепей.	2	
	Генераторы путевые ГПЗ: назначение, разновидности, основные функциональные узлы	2	
	Путевые приемники ПП: назначение, разновидности, основные функциональные узлы	2	
	Фильтры тональной частоты: назначение, разновидности, основные функциональные узлы	2	ОК 01, ОК 02
	Классификация датчиков систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 04, ОК 09
	Напольный датчик УКСПС. Датчик устройства СКВП-2	2	ПК 3.1- ПК 3.3
	В том числе, лабораторных занятий:	6	ЛР13, ЛР19,
	<i>Лабораторная работа №4</i> Изучение бесконтактной аппаратуры СЦБ и ЖАТ	2	ЛР25, ЛР27,
	<i>Лабораторная работа №5</i> Изучение конструкции и принципов работы преобразователя частоты ПЧ-50/25-100 УЗ	2	ЛР30, ЛР31
	<i>Практическое занятие №6</i> Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №4</i> Подготовить реферат на тему: «Перспективы применения бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ».	1	
	<i>Самостоятельная работа №5</i> Подготовить презентацию на тему: «Трансформаторы. Применение на ЖД».	2	
	<i>Самостоятельная работа №6</i> Подготовить реферат на тему: «Применение датчиков в системах СЦБ и ЖАТ»	1	
Тема 1.3.	Содержание:	20	
Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
	Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	ОК 01, ОК 02
	Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ).	2	ОК 04, ОК 09
	Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	ПК 3.1- ПК 3.3
	Типовые нормы времени. Нормированные задания электромеханика РТУ	2	ЛР13, ЛР19,
	Организация технологии работ, прием, хранение и первичная обработка приборов	2	ЛР25, ЛР27,
	Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	ЛР30, ЛР31

	Организация ремонта аппаратуры СЦБ. Интерактивное обучение.	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №7</i> Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа №7</i> Подготовить презентацию на тему: «Организация работы ремонтно-технологического участка».	2	
Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		122	
	Содержание:	14	
	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	Технология ремонта реле постоянного тока типа НМШ, НМШМ, АНШ. Интерактивное обучение	2	
	Технология ремонта огневых малогабаритных реле переменного тока ОМШ2, АОШ2	2	ОК 01, ОК 02
	Технология ремонта реле постоянного тока с термическим элементом типа НМШТ, АНШМТ	2	ОК 04, ОК 09
	Технология ремонта огневых малогабаритных реле переменного тока ОМШ2, АОШ2	2	ПК 3.1- ПК 3.3
	Технология ремонта нейтральных малогабаритных реле типа АШ, АПШ	2	ЛР13, ЛР19,
	В том числе, лабораторных занятий:	2	ЛР25, ЛР27,
	<i>Лабораторная работа №8</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтрального реле НМШ	2	ЛР30, ЛР31
	Содержание:	4	
	Технология ремонта и проверки реле типа РЭЛ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №9</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа РЭЛ	2	
Содержание:	4		
Технология ремонта и проверки поляризованных пусковых реле	2		
В том числе, лабораторных занятий:	2		
<i>Лабораторная работа №10</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт поляризованного реле ПМПШ	2		
Содержание:	6		
Технология ремонта комбинированных реле типа КМШ, СКШ, СКПШ. Интерактивное обучение	2		

В том числе, практических занятий:	4	
<i>Лабораторная работа №11</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт комбинированного реле КМШ	2	
<i>Лабораторная работа №12</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа СКШ, СКПШ	2	
Содержание:	4	
Технология проверки и ремонта реле типа ИМШ, ИМВШ	2	
В том числе, лабораторных занятий:	2	
<i>Лабораторная работа № 13</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт импульсного реле ИМШ	2	
Содержание:	4	
Технология проверки и ремонта реле переменного тока типа ДСШ	2	
В том числе, лабораторных занятий:	2	
<i>Лабораторная работа № 14</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока ДСШ	2	
Содержание:	10	ОК 01, ОК 02
Технология проверки и ремонта маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	2	ОК 04, ОК 09
Технология проверки и ремонт трансмиттерных реле ТШ-65, ТШ-2000	2	ПК 3.1- ПК 3.3
В том числе, лабораторных занятий:	6	ЛР13, ЛР19,
<i>Лабораторная работа № 15</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт маятникового трансмиттера МТ	2	ЛР25, ЛР27,
<i>Лабораторная работа №16</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт кодового путевого трансмиттера КПТШ	2	ЛР30, ЛР31
<i>Лабораторная работа № 17</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансмиттерного реле ТШ	2	
Содержание:	4	
Технология проверки и ремонта блоков электрической централизации. Интерактивное обучение	2	
В том числе, лабораторных занятий:	2	
<i>Лабораторная работа №18</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блоков электрической централизации	2	
Содержание:	4	
Общие сведения о технологии проверки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и	2	

ЖАТ	
В том числе, лабораторных занятий:	2
<i>Лабораторная работа №19</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт разрядника РВНШ	2
Содержание:	4
Технология проверки сигнальных и путевых трансформаторов	2
В том числе, лабораторных занятий:	2
<i>Лабораторная работа №20</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансформатора СЦБ	2
Содержание:	14
Технология проверки блоков конденсаторных штепсельных типа КБМШ	2
Технология проверки и ремонта выпрямительных устройств	2
Технология проверки фильтров путевых типа ФП-25М	2
В том числе, лабораторных занятий:	8
<i>Лабораторная работа №21</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт бесконтактного коммутатора тока БКТ	2
<i>Лабораторная работа №22</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт выпрямителя типа ВАК	2
<i>Лабораторная работа №23</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блок-фильтра ЗБФ-1	2
<i>Лабораторная работа №24</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блока типа БКР -76	2
Содержание:	6
Технология проверки приемника и генератора путевого	2
В том числе, лабораторных занятий:	2
<i>Лабораторная работа №25</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт генератора путевого ГП	2
Обобщение и систематизация знаний	2
В том числе, самостоятельной работы:	2
<i>Самостоятельная работа №8</i> Подготовить реферат на тему: «Цели и задачи бережливого производства в РТУ»	1
<i>Самостоятельная работа №9</i> Подготовить кроссворд по изученным темам за семестр с	1

ОК 01, ОК 02
ОК 04, ОК 09
ПК 3.1- ПК 3.3
ЛР13, ЛР19,
ЛР25, ЛР27,
ЛР30, ЛР31

	применением приложения learningapps.org		
	Содержание:	42	ОК 01, ОК 02
	Организация рабочего места.	2	ОК 04, ОК 09
	Документация.	2	ПК 3.1- ПК 3.3
	Виды контроля приборов.	2	ЛР13, ЛР19,
	Требования безопасности к помещениям и выполнения работ.	2	ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Нормативное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов СЦБ	2	
	Кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта приборов СЦБ и ЖАТ	2	
	Технологическое обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
	Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	4	
	Современные информационные технологии в работе РТУ	2	
	Программный комплекс АСУШ-2	2	
	Учет и контроль выполнения работ в РТУ	4	
	Применение программы КЗУП-РТУ	2	
	Программа бережливое производство	2	
	Технология проверки приборов	6	
	Обобщение и систематизация знаний	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №10</i> Подготовить реферат на тему: «Аппаратура защиты в устройствах СЦБ».	1	
	<i>Самостоятельная работа №11</i> Подготовить презентацию на тему: «Современные информационные технологии в работе РТУ».	2	
	<i>Самостоятельная работа №12</i> Подготовить кроссворд по изученным темам за семестр с применением приложения learningapps.org	1	
УП.03.01 Учебная практика (разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры СЦБ)	Виды работ: Разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры в соответствии с технологическими картами РТУ	36	ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК3.1- ПК3.3 ЛР13, ЛР19 ЛР25 ЛР27

Производственная практика (организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ)	Виды работ: 1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ 2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	72	ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК3.1- ПК3.3 ЛР13, ЛР19 ЛР25, ЛР27 ЛР30, ЛР31
Самостоятельная работа (всего)		12	
Промежуточная аттестация в том числе промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена в 5 семестре		24 12	
Всего:		370	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля происходит на базе лаборатории технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики, лаборатории приборов и устройств автоматики, оснащенных в соответствии с ППСЗ по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), мастерских слесарно-механических, электромонтажных работ.

Учебная мастерская слесарных работ

Оснащение:

1. Оборудование (станки, т.д.):

- верстак слесарный с тисками слесарными – 16 шт.;
- станок вертикально-сверлильный – 2 шт.;
- тиски станочные - 2 шт.;
- станок точильно-шлифовальный – 1 шт.;
- пылеулавливатель-1шт.

2. Инструменты и приспособления: штангенциркуль – 5 шт., сверла по металлу с цилиндрическими и коническими хвостовиками различного диаметра, набор слесарного инструмента (молоток с круглым и квадратным бойком, бородок, чертилка, кернер, ножовка по металлу, зубило, напильники разные, плоскогубцы) – 15 комплектов.

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты, технические средства обучения): комплект плакатов по охране труда и техники безопасности при проведении слесарных работ.

Учебная мастерская электромонтажных работ

Оснащение:

- стол электромонтажный (с электрическими аппаратами управления и защиты и приборами для монтажа и проверки электрических схем) – 4 шт.;
- трансформатор понижающий – 1 шт.;
- электродвигатель трехфазный асинхронный – 1шт;
- вытяжная вентиляционная установка – 1 комплект.

2. Инструменты и приспособления: паяльник – 10 шт., пассатижи – 10 шт., бокорезы – 10 шт., нож электромонтера – 10 шт.

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты, технические средства обучения): комплект плакатов по охране труда и техники безопасности при проведении электромонтажных работ. Персональный компьютер с видеопроектором, документ-камерой и выходом в сеть Internet, стенд «Провода, шнуры, кабели», стенд «Осветительная арматура», стенд «Предохранители».

Учебная мастерская механообрабатывающих работ

Оснащение:

1. Оборудование (станки, тренажеры, симуляторы и т.д.): станок токарно-винторезный – 3 шт.;

- станок вертикально – фрезерный – 1 шт.;
- станок вертикально-сверлильный – 1 шт.;
- станок точильно-шлифовальный – 1 шт.,
- верстак слесарный с тисками слесарными – 2 шт.

2. Инструменты и приспособления: штангенциркуль – 3 шт., линейка металлическая – 3 шт., сверла по металлу с цилиндрическими и коническими хвостовиками различного диаметра.

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты, технические средства обучения): комплект плакатов по охране труда и техники безопасности при проведении работ в механическом цехе.

Лаборатория технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Логическая увязка устройств автоблокировки с электрической централизацией»;
- стенд «Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля»;
- стенд «Система микропроцессорной централизации (МПЦ) EbiLock 950»
- макет автоблокировки с блок-участками: блок-участок;
- кодовый АБ~ тока 50Гц; блок-участок кодовый АБ ~тока 25Гц; блок-участок АБТ с тональными рельсовыми цепями;
- проходные светофоры;
- входной светофор;
- дроссель-трансформаторы;
- компьютер в сборе.

Лаборатория приборов и устройств автоматики

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Охрана труда»;
- стенд «Электронная система счета осей»;
- стенд «Однониточный и план станции. Двухниточный план станции. Условные графические обозначения. Условные обозначения схематического и двухниточного плана»;
- реле РЭЛ, НМШ, КМШ, ПМПШ, ДСШ-13, ТШ-65, ИМВШ, НМШТ, ППРЗ-5000;
- блоки исполнительной группы БМРЦ;
- блоки наборной группы БМРЦ;
- макет 2-хпутной АБ – тока с импульсн. РЦ;
- макет электропривода СПГБ, СП-6, СПВ, ВСП-150;
- макет перегона системы РПБ-ГТСС между станциями ЭЦ и станцией оборудованной ключевой зависимостью (централизатор, замки Мелентьева);
- входной линзовый светофор «4»;
- пульт-табло ЭЦ с отдельным управлением стрелками;
- часть табло БМРЦ (желобкового типа);
- пульт-манипулятор (маршрутная секция);
- блоки дешифратора (БС-ДА; БК-ДА);
- трансмиттеры (МТ-1; МТ-2; КПТШ);
- трансформаторы (ПОБС; СОБС);
- компьютер в сборе.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие / С. А. Войнов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 183 с. — 978-5-907055-42-1. — Текст : электронный //

УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/230312/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

Дополнительная литература

1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: в трех частях. Ч.1 Основы автоматики, телемеханики и связи / Д.В. Шалягин, А.В. Горелик, Ю.Г. Боровков, А.А. Волков; под ред. Д.В. Шалягина. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 424 с. ISBN 978-5-907055-54-4— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система УМЦ ЖДТ : [сайт]. — URL: <http://umczdt.ru/books/44/232065/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

2. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте : учебник: в трех частях. Ч.2 Системы автоматики и телемеханики / Д.В. Шалягин, А.В. Горелик, Ю.Г. Боровков; под ред. Д.В. Шалягина. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 278 с. — ISBN 978-5-907055-53-7—Текст: электронный // Электронно-библиотечная система УМЦ ЖДТ : [сайт]. — URL: <http://umczdt.ru/books/44/232066/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

3. Войнов, С.А. ПМ 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): методическое пособие / С. А. Войнов, А. В. Лаврешина. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 92 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1242/226169/>

4. Вяткин, В.Г. Проверка и регулировка механических характеристик реле НМШ, АНШ : иллюстрированное учебное пособие / В. Г. Вяткин. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 48 с. — 978-5-907479-72-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280475/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

5. Шалягин, Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. В трех частях. Часть 3. : учебное пособие / Д. В. Шалягин, А. А. Волков, В. А. Кузюков, М. С. Морозов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 240 с. — 978-5-907206-33-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/242228/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

Электронные издания (электронные ресурсы и интернет - ресурсы)

1. Транспорт России: еженедельная газета: Форма доступа <http://www.transportrussia.ru>
2. Железнодорожный транспорт: Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm>.
3. Гудок: Форма доступа www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm
4. Сайт ОАО «РЖД» www.rzd.ru/

Электронно-библиотечная система:

1. Электронная информационно-образовательная среда СамГУПС <https://lms.samgups.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) <http://umczdt.ru/books/>
4. Электронная библиотечная система BOOK.RU <https://www.book.ru/>
5. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 7 SP1;
2. DsktrShool ALNG LicSAPk MVL;
3. Dr.Web Desktop Security Suite.
4. VisioPro ALNG LicSAPk MVL
5. КОМПАС-3DV18

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Филиал располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля предусматривает:

- выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий;
- освоение обучающимися программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;
- проведение производственной практики организуется на предприятии, направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся, а именно Казанская дистанция сигнализации, централизации и блокировки Горьковской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ» является освоение учебной практики данного модуля.

Образовательное учреждение имеет необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля предусмотрены групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам модуля. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин и модулей:

- ОП.03. Общий курс железных дорог;
- ОП 02. Электротехника;
- ОП 08. Электрические измерения.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, проверке индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, а также оценки выполнения обучающимися самостоятельных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций осуществляются при проведении экзаменационной комиссией экзамена квалификационного с использованием фонда оценочных средств (ФОС) позволяющих оценить освоенные компетенции.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p style="text-align: center;">Перечень осваиваемых знаний</p> <p>в рамках профессионального модуля:</p> <p>3.1 - конструкцию приборов и устройств СЦБ;</p> <p>3.2 - принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;</p> <p>3.3 - технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;</p> <p>3.4 - технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>Демонстрация знаний разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Демонстрация знаний конструкции приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Демонстрация знаний принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Демонстрация знаний технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Демонстрация знаний технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.</p>
<p style="text-align: center;">Перечень осваиваемых умений</p> <p>в рамках профессионального модуля:</p> <p>У.1 разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ;</p> <p>У.2 регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</p> <p>У.3 анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;</p> <p>У.4 проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>Демонстрация умений разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Демонстрация умений выполнения разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Демонстрация умений регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации.</p> <p>Демонстрация умений проведения анализа измеренных параметров приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Демонстрация умений проведения тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание конструкции, принципов работы, эксплуатационных характеристик, технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; - соблюдает этапы разборки, сборки, регулировки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - обеспечивает точность регулировки параметров приборов устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации. 	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; - демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ; - анализирует измеренные параметры приборов и устройств СЦБ, дает оценку технического состояния оборудования. 	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.</p>
<p>ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения; - осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - проводит тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; - прогнозирует техническое состояние оборудования, устройств и систем ЖАТ с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации. 	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умение

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска 	<ul style="list-style-type: none"> экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. 	<ul style="list-style-type: none"> экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности (лекции, чтение, опросы и т.д.)

5.2 Активные и интерактивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности (мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс-метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.)

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Темы	Вид обучения
1	Контактная система: типы контактов, нумерация, материалы и их характеристика	Круглый стол
2	Разновидности реле постоянного тока.	Выполнение и защита презентаций
3	Конструкция и принцип работы реле типа НМШ.	Брифинг
4	Двухэлементное секторное реле типа ДСШ.	Круглый стол
5	Кодовые путевые трансмиттеры типа КППШ.	Моделирование производственных процессов
6	Блоки релейные исполнительной группы электрической централизации.	Лекция пресс-конференция
7	Трансформаторы: назначение, принцип действия, область применения, маркировка, схемы включения.	Выполнение и защита презентаций
8	Общие сведения и специфика работы аппаратуры тональных рельсовых цепей	Работа с наглядными пособиями, видео и аудио материалами
9	Датчики индуктивного типа: назначение, разновидности, основные функциональные узлы.	Выполнение и защита презентаций
10	Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Выполнение и защита презентаций
11	Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.	Моделирование производственных процессов
12	Оборудование и измерительные приборы для РТУ дистанции, нормативная документация.	Экскурсия в РТУ
13	Организация ремонта аппаратуры СЦБ. Программа бережливого производства.	Моделирование производственных процессов
14	Технология -ремонта реле постоянного тока типа НМШ, НМШМ, АНШ	Работа с наглядными пособиями, видео и аудио материалами
15	Технология ремонта комбинированных реле типа КМШ, СКШ, СКПШ	Моделирование производственных процессов